

Dennett és az evolúció

Kampis György

Daniel Dennett magyar megismertetése az egyik legizgalmasabb és legellentmondásosabb kortárs filozófust hozta Magyarországra *Az intencionalitás filozófiája*, a *Darwin veszélyes ideája*, illetve kisebb részben a nagyközönségnek szánt *Micsoda elmék* és más írások révén (Dennett 1996, 1998a, b). Dennett nem csupán szűkebb szakmáján, a filozófián belül fejt ki kiemelkedő hatást, hanem ezen túlmenően olyan egyetemes gondolkodó (jobb híján használom ezt a szerencsétlenül lejáratos megnevezést), aki a mesterségesintelligencia-kutatás, a robotika, a *sci-fi*, a pszichológia és a biológia különböző területei mellett a mérnöki tudományokban, a számítástechnikában és a különböző tudományok történetében is jártas, szabadon ugrál a tématerületek és a reflexió szintjei között, miközben az újabb kori divatnak megfelelően a kasszasikert hozó könyvek írásáról sem feledkezik meg, vagyis filozófus, tudós, *science writer* és propagandagépezet egy személyben. Szűkebben vett filozófusként pedig nemcsak nézeteinek tartalma miatt jelentős, hanem ezek kifejtésének módja miatt is: Dennett filozófiájának sarokkövei ugyanis ilyenek, mint a rendszerépítés, a naturalizmus, az evolúciós perspektíva alkalmazása, egyszerűen csupa új vagy pontosabban *megint* új idea; olyasmik ezek, amik már napirenden voltak egyszer (vagy többször is), de a Dennett előtti évtizedekben nem nagyon voltak divatosak, vagy nem számítottak elegánsnak.

Ez az írás Dennett filozófiájának néhány, az evolúciós eszmével összefüggő vonásával foglalkozik, és e viszonylag szűk tematikán belül sem mindennel. Nem fogom említeni a dennetti felfogás számos aspektusát, így például a narratív tudatelméletet, és egyáltalán nem foglalkozom egyéb antikartézianus vonásaival sem. Dennett filozófiájának megértéséhez és a tanulmány közelebbi céljainak megfelelően az evolúciós gondolat szerepének és megjelenési módjának megvilágításához azt szánom kulcsmondatnak, hogy Dennett az amerikai filozófia legendás nagy öregjének, Willard v. O. Quine-nak a (mint látni fogjuk, nagyon is közeli) tanítványa, ezért először vissza fogunk menni az időben.

Dennett, Quine és az analitikus filozófia

Filmünk az analitikus filozófia, vagyis az Amerikában az elmúlt évtizedekben egyeduralkodó filozófia Bécsi Kör utáni szakaszával kezdődik. Quine szerepe itt kettős: egyfelől a Bécsi Kör emigránsaival együtt részt vesz a második világháború után az analitikus gondolkodási stílus tengerentúli meghonosításában, másfelől azonban tevékenysége a főáramtól eltérő irányba mutat.

Az analitikus filozófiát az alábbi három követelmény együttesével szokás jellemezni: lé-

pésenkénti érvelés, a logika használata és folytonosság a természettudományokkal. Az első a tézisserű kifejtések, a másik a homályosság és a rejtett inkonzisztencia, a harmadik pedig a *Geisteswissenschaften* diszkontinuitást hirdető kontinentális hagyományai ellen fogant, az egész pedig együtt, s ez anekdotikus elem, állítólag főleg Hegel ellen, akinek követői a századforduló Cambridge-ében nagyon fölbosszantották Bertrand Russellt és George E. Moore-t. Kezdetből paradoxonok és furcsaságok között halad az irányzat, amely a Bécsi Kör, Reichenbach és mások nyomán roppant kiterjedésűvé válik, és kezdetben főleg a természettudományos stílus filozófiai általánosítását hozza. Az ellentmondások sorában elegendő itt Ludwig Wittgensteinre gondolni, akit Russell korai tanítványaként az egyik előzménynek, majd későbbi műveire utalva az egyik csúcspontnak tekintenek, holott ő éppen hogy a végletekig tézisserű és enigmatikus. Quine mármint egyrészt a *par excellence* analitikus filozófus, a kontinuitási tézist is Russell helyett az ő nevével szokták manapság összekapcsolni; másrészt azonban ez a kép bonyolódik, ha figyelembe vesszük az analitikus filozófia történeti háttérének további elemeit. A mozgalom egyik eredete és egyben az egyik fő árama nyelvfilozófiai, márpedig a nyelvet és a természettudományt notóriusan két külön világnak szokták tekinteni, olyannyira, hogy ma, amikor a pszichológiától a szociológiáig már számos, korábban elképzelhetetlennek tartott helyre hatolt be a természettudomány, a két kultúra vagy a humán/reál szféra határa sokkal kevésbé az egyes tudásterületek, mint az alkalmazott módszerek függvényének tűnik. Az utóbbiak egyik lehetséges határvonala pedig a nyelvi és az empirikus tartomány között húzódik, vagyis aközött, amit a jelentés világának és a tények világának szokás nevezni. Maga a modern filozófiában eléggé kiemelt szerepet játszó logika is inkább a nyelvfilozófiai látásmód felé húzza a mérleg nyelvét, ezért aztán nem meglepő, hogy az analitikus filozófia tényleges tartalmát tekintve inkább a (logikailag) lehetséges dolgok filozófiája, mint a természettudományoké (ahogy azt a kezdetek alapján esetleg várnánk); célja inkább szemantikai analízis, mint tudományos-filozófiai elemzés.

A jelenség mögött Wittgenstein és Quine vitája húzódik meg. Előbbi szerint a filozófia feladata nem a világ, hanem a nyelv értelmezése, nem új információk megadása, hanem újrendezése annak, amit már tudunk. Ez a felfogás nem egyszerűen a nyelv, hanem – hivatkozással mindenfajta tudás köznap nyelvbe ágyazottságára – egyenesen a hétköznapi nyelv előtérbe állítását jelenti, ezért, noha a russelli hagyomány folytatója, a tudománytól saját szándékai szerint is elfelé mozog. A paradox vonásokat erősíti, hogy ennek ellenére éppen ezen a nyelvi-elemző módon született számos, a tudomány, például a kognitív pszichológia számára értékes belátás, mint Wittgensteinnek az emlékezzettel vagy a tudattal kapcsolatos megjegyzései vagy akár Gilbert Ryle elmekutatók számára fontos figyelmeztetései. Azért volt lehetséges ez, és azért lehetséges részben még ma is, mert a laboratóriumi tudomány és a hozzá tapadó tudományfilozófia a korai Wittgensteint is tükröző behaviorista-neopozitivist divatokat követve gyakran megfélekedzik a későbbi Wittgensteint magával ragadó nyelvhasználati kérdésekről, és saját vállalkozását hajlamos olyan elvontan és életetlenül szemlélni, mintha az nem is valóságos emberek valóságos nyelvi cselekvéseinek háttere előtt bontakoznék ki. Emblematikus elem ugyanakkor Wittgenstein saját megjegyzése arról, hogy a filozófia nem valódi problémákkal, hanem kibogozandó rejtvényekkel foglalkozik, vagyis nem kifelé, hanem befelé tekint.

Wittgenstein befolyása saját korában roppant nagy volt, hatása még ma is igen jelentős. A természetes nyelv elemzésének autonómiája akkor törik meg először, amikor Quine *Az empirizmus két dogmája* című nagy jelentőségű írásában (Quine 1953) megkérdőjelezi a nyelvi és a tényvilág szembeállítását, ezzel az analitikus és a szintetikus ítéletek lényegi különbözőségét, és végül a tudomány és a filozófia közötti megkülönböztetés lehetőségét.

Az utóbbi évtizedekben Quine tekintélye olyan egyetemes, és olyan gyakran emlegetik a legnagyobb élő filozófusként, hogy első pillantásra talán nem nyilvánvaló: az általa jegyzett fordulat a mai napig csak töredékesen ment végbe, a filozófia számos művelője részéről a természettudományra való hivatkozás csupán betudott háttérként jelenik meg, már ha egyáltalán megjelenik, és ott is szervesen illeszkedik. Az elsősorban nyelvi orientáltságú hagyományok önállósága számos vonatkozásban csorbitatlan, így lehetséges egyáltalán például analitikus vallásfilozófia és morálfilozófia, vagy így lehetséges, mondjuk, analitikus elmefilozófia gyakran mindenfajta pszichológia és fiziológia nélkül, miközben, hogy a tudományra térjünk, egészen a nyolcvanas évekig nem is létezett analitikus biofilozófia, és hogy egy másfajta diszkrepanciát említsünk, nemigen van dialógus a szűkebb „tudományos filozófiát” űzők (mondjuk, a Pittsburghi Iskola) és a többi analitikus filozófus között. Ebben az értelemben azt mondhatjuk tehát, hogy a quine-i tézis nem egyesít, hanem megoszt.

Dennett azok között van, akik Quine folytonossági felfogását a gyakorlatban képviselik. Valódi különlegessége azonban nem ez, hiszen ebben a tágabb körben sokan helyezkednek el, lábra kapott egy önálló naturalista filozófiai mozgalom (például Papineu, Millikan), ezen belül a különféle materialisták is népes csapattal rendelkeznek (kiváló áttekintését adja ennek Moser és Trout 1995a). Dennett kiemelkedik ezek közül abban, hogy a quine-i tézis lehetőségeit teljes sávszélességben, mindkét irányban hasznosítja, sőt valósággal lubickol benne, és maradéktalanul igyekszik kihasználni annak előnyeit. Ütőerő abban, hogy „igazi” filozófus létére a természettudományt nem elvégzendő feladatnak vagy kellemetlen kötelességnek tekinti, hogy aztán visszatérhessen ahhoz, amihez ért, hanem teljes szimmetriára törekszik filozófia és tudomány között (s ezzel persze kivívta mindkét fél csodálatát és föháborodását). Hogy nem üres fordulat ez a szimmetriára történő utalás, mutatja, hogy Dennett a nemrég elhunyt, s ugyancsak előképnek számító Nelson Goodmanhez hasonlóan pszichológusoknak és neurobiológusoknak és (Goodmantól eltérően) még robotikusoknak, szoftverfejlesztőknek és másoknak is ad tanácsokat azzal kapcsolatban, hogy milyen filozófiai jelentőséggel is bíró kísérleteket végezzenek. Néhány dennetti téma: a tudatos észlelés időablakai, a színes *phi*-kísérlet módosításai, az intencionális programozás, a mobil ágensek fejlesztése. Hogy mindezen eléggé csodálkozzunk, ne feledkezzünk meg arról sem, hogy az analitikus filozófia tudományosabb vonalait képviselők régebben elsősorban kiugrott vagy ki se ugrott természettudósok voltak, elsősorban fizikusok, akik számára a filozófia nem is jelenthetett volna mást, mint a saját meglévő problémáikra adott megfelelő reflexiók keresését. Dennett az ellenkező utat futja be, amitől az egész vállalkozás alapvetően új színezetet kap, már csak azért is, mert Dennett, noha szeret redukcionista (tehát fizikalista) mezben fényképezkedni, valójában világos módon nem az. A tudomány és a filozófia közötti kontinuitásról való elképzelésünket ez egy új dimenzióval gazdagítja (persze ez sem egyedül Dennettnek köszönhető, a kognitív tudomány nyolcvanas évekbeli térhódításának legalább annyira), de mindenesetre önála a kontinuitás nem egyszerűen például fizika és logika közötti kapcsolatot jelent, hanem mondjuk, intencionalitás és pszichológia közöttit, vagy jelentésmélet és evolúciobiológia közöttit, ami jelentős különbség.

Különbözik másoktól Dennett abban is, hogy Quine filozófiájának nemcsak egyes kiragadott vonásait, hanem valamennyi lényegi elemét követi, és ezeket fölerősítve mutatja fel, s a quine-i életmű hiteles folytatója. A szóban forgó elemek: ontológiai relativizmus, evolúciós naturalizmus (ennek részeként evolúciós ismeretelmélet) és egy átható pragmatikus vagy inkább instrumentális attitűd. A dolog nem így indult egyébként. Dennett saját verziója szerint Quine harvardi előadásait hallgatva határozza el, hogy a wittgensteiniánus Ryle-

hoz megy PhD diáknak, ugyanis Quine-nak egy szavát sem hiszi, és alaposan meg akarja cáfolni. A disszertáció el is készül, ám a dolog közben mégis fordítva sül el.

Háttér: az evolúció általános eszméje

Dennett ugyanúgy tekinthető a darwini evolúció filozófusának is, mint Quine folytatójának, és ugyanazon oknál fogva. Az evolúció kezdettől fogva több, mint egyetlen részterületre szorítkozó tudományos elmélet, Herbert Spencer és maga Darwin már a múlt században világosan tudja ezt. Sok egyéb mellett bizonyítékot szolgáltatnak erre *A fajok eredete* számos kiadása közötti szövegtérítések, amelyekben Darwin keresi a kényes egyensúlyt saját felfedezése és korának, közte saját feleségének vallásos érzékenysége között; ott vannak továbbá a közismert majompercek, s az is jól tudott, hogy a sorrend valójában fordított volt: a társadalmi fejlődésre vonatkozó eszmék, köztük Malthus túlszaporodási modellje, megelőzték Darwin elméletét, és mintául szolgáltak a számára. Spencer óta pedig az is világos, hogy egyszerre van (vagy lehet) szó kulturális, pszichológiai és biológiai evolúcióról. Emlékeztet, hogy Spencer és Darwin nagyon különböztek az evolúció mechanizmusáról vallott felfogásukban, és noha az idő Darwint igazolta, nem meglepő, hogy az evolúció biológiai elméletében, de különösen az általánosítások keresésekor ma is a kérdések sokasága megoldatlan; e kérdések jórészt szintén múlt századiak (a kötelező hivatkozás Mayr 1982).

Wallace-tól és a természetes szelekció elmélete körüli többi serénykedőtől eltérően Darwin azt is észreveszi, hogy a graduális leszármazási módosulásokkal haladó evolúciónak messze ható filozófiai jelentősége van, mert nem áll összhangban a változatlan világ eszméjével, ami nem egyszerűen egy deista metafizika elutasítását jelenti, hanem teljes fogalmi apparátusunk átgondolásának szükségét. Darwin fölismeri például azt a problémát, ami a fajok változékonysága és (modern terminológiával szólva) a természeti fajták között áll fenn; azt, hogy az evolúció következetes végiggondolása a fajok határai után lebontja mindenfajta kategória határait (a terjedelmes irodalomból néhány nevezetes hivatkozás Hull 1965, 1976; Ghiselin 1974; Mayr 1994; Sober 1994). E frissnek tűnő (és természetesen Dennettet is foglalkoztató) kérdés ilyenformán szintén konzervből származik.

Nincs tehát új a nap alatt, illetve mégis van: a huszadik század két lényegeset tesz hozzá mindehhez, az ismeretek szelekciós elméletét és a különféle egyetemes evolúcióelméleteket. Az első a régebbi. Már a különben gyakran tudományellenesnek mutatkozó Henri Bergsonnál is jelen van az a gondolat (Bergson 1908), hogy szemléletünk elemei valamiféle evolúciós örökség részei, mint előhuzalozott készségek. Az evolúciós ismeretelmélet vagy szelekciós ismeretelmélet első tételes fogalmazása azonban az etológus Konrad Lorenznél található, aki azért megy Königsbergbe, hogy a kanti *a priori* biológiai elméletét az evolúciós szemléletű viselkedésbiológia részeként megalkossa, a fajspecifikus viselkedési formák többi aspektusához hasonlóan az (ugyancsak fajspecifikus) megismerési viselkedés mögött is specifikus gének hatását és ezért hosszú távú és a faj egészére érvényes szelekciós sikert sejtve (maga Lorenz számol be erről [Lorenz 1975]). Miközben Donald Campbell és mások is hasonló gondolatokra jutnak (Campbell ez irányú munkáit szorgalmasan dokumentálta tanítványa, Gary Czikó [Czikó 1995, 1999]), a filozófiába „naturalizált episztemológia” néven Quine vezeti be az elképzelést (Quine 1969a,b). Legvilágosabban éppen a már emlegetett természeti fajták problémájáról írva fejt ki az ismeretelmélet és az evolúció általa megsejtett kapcsolatának lényegét: ahhoz, hogy osztályozni tudjunk, veleszületett hasonlósági mértékkel kell rendelkezünk, a hasonlósági mértékek közül pedig azok maradnak fenn

(mert hordozóik közül azok maradnak életben), amelyek sikeresek. Quine ezzel a javaslattal nemcsak a kontinuitási tézis látványos illusztrációját szolgáltatja, hanem váratlan megoldást ajánl az indukció problémájára is: eszerint induktív általánosításra azért vagyunk képesek, mert (lévén, hogy felmenőink mind maguk is túlélők voltak) evolúciós értelemben mindig is képesek voltunk.

Az evolúcióelmélet nagy általánosításai a hatvanas-hetvenes évektől kezdődően vannak a piacon. Dennett látszólag nem nagyon vesz tudomást ezekről, nekünk azonban érdemes a dennetti filozófiával való igen nagy tematikai átfedésük miatt röviden áttekinteni őket. Ezek az átfogó elméletek először az „általános rendszerelmélet” nevű kutatási irányzat vagy tudományág keretén belül jelentek meg, ma ezzel a címkével kevesen vállalnak közösséget. A rendszerelmélet sorsa a kibernetikáéhoz hasonló, ám ez utóbbi története itthon és külföldön egyaránt jobban ismert (pl. Németh 1964; Lerner 1971; Ashby 1972). A kibernetikának ugyanis „szerencséje volt”, a kognitivistá mozgalom például, igen ambivalensen bár és az elődökkel nem is mindig elegánsan bántva, de számon tartja a gyökerei között (Harnad 1982; Gardner 1985). A rendszerelméletnek nincs ilyen egyértelmű folytatása, hatása mégis nyilvánvaló több területen, így a filozófiában és tudományfilozófiában is. Ha persze a filozófiát extenzionálisan, mint a hagyományosan filozófiaiak tekintett problémákkal való foglalkozást határozzuk meg, akkor valóban nem volt filozófia az a fajta általánosítás, amelyre ezek a szóban forgó elméletek törekedtek, ugyanakkor egy szaktudományokat meghaladni kívánó és ezzel a filozófiához közelítő szemléleti igény a felfogásuk lényegi eleme volt. Maga a rendszerelmélet több ágon futva eredetileg L. v. Bertalanffy, N. Rashevsky, A. Rapoport és mások nevéhez kapcsolódott (lásd Kindler és Kiss 1969, 1973; Blauberger, Sadovsky és Yudin 1977), evolúciós ágának ismertebb képviselői pedig E. Jantsch, S. Beer, K. Boulding, H. R. Maturana és F. J. Varela vagy, hogy magyarokat említsünk, Koestler Artúr, László Ervin (aki igényes könyveket írt a hetvenes években) és Csányi Vilmos (Jantsch 1980, 1981; Beer 1980; Boulding 1978, 1981; Maturana és Varela 1973, 1980; Koestler 1967, 1969, 1999; Laszlo 1972, 1996; Csányi 1979, 1989).

Az evolúcióelmélet metaforává tágítása mellett az általánosított evolúcióelméletek különböző területeken ható egységes fejlődési mechanizmusokat feltételeztek, leggyakrabban a szerveződési szinteken átívelő darwini szelekciót. Már csak személyes okokból is Csányi elméletét emelem ki példának, aki a sejt, az organizmus, a populáció, az ökoszisztéma, a neurális entitások és a kultúra ideái és tárgyai között feltételezett darwini variációs és eliminációs mechanizmusokat.

Az egyetemessé váló evolúció gondolata szorosan kapcsolódott az evolúciónak mint az anyagi világ inherensnek tetsző alapvonásának elgondolásához, a különféle általános evolúciós elméletek ezért egyben arra is keresték a választ, hogyan lehetséges az, hogy az anyagi szerveződés, akárhová tekintünk is, mindenütt „felfelé tör”. E kozmológiaivá tágított perspektíva révén érthető meg, hogyan állt elő az a rendszerelméleti vonal identitását aláásó helyzet, hogy a fizikus Ilya Prigogine, a biológus Stuart Kauffman vagy akár a teológus Pierre Th. de Chardin is sokak szemében az evolúciós rendszerelmélet képviselői lettek (Prigogine és Stengers 1984; Kauffman 1992; Teilhard de Chardin 1959), illetve egy kisgömböc-elv alapján mindenki az lett, aki nem vigyázott magára, és evolúción nem csak a géngyakoriságok változását értette populációgenetikai értelemben. Közben azonban a felhígulással párhuzamosan az általánosított evolúciós modellek egyes részterületeken olyan kidolgozottságot értek el, hogy a szűkebb tudományok is be-, illetve visszafogadták őket – ezek példája a neurális darwinizmus (Edelman 1987, 1990; Changeux 1983), a kultúra és a mentalitás darwini modelljei (köztük is a legismertebb variáns, a memetika [Dawkins

1976]), vagy a tudományos elméletek fejlődésének evolúciós modellje (Popper 1972, 1976; Toulmin 1967, 1974). Dennett tág evolúciós felfogásához ez a többsikú és helyenként, mint a memetika esetén, komoly iparággá bővülő háttér (lásd pl. <http://www.brodietech.com/rbrodie/meme.htm>) nyújtja a díszletet.

Dennett filozófiájának jellege

A dennetti filozófia teljes egészében az evolúció körül forog, s ez abban a szűk értelemben is igaz, hogy – mint minden evolúciós alapú filozófiai magyarázat – körforgó. (Ennek kimutatása tehát nem leleplezés, és nem igényel különösebb éleselméjűséget. A körforgás oka az, hogy az evolúcióról való tudásunk egyszerre kiindulópont és magyarázandó teljesítmény.) Először is evolúciós filozófia ez általános formai kereteit tekintve, majd egyre újabb belső köreibben.

A formai keret első eleme az, amit már jeleztünk, hogy ebben a keretben a filozófiai magyarázat lényegében olyan, mint egy természettudományos elmélet, vagyis nem más, mint eszköz vagy szerszám. Jóságának kritériuma és egyben egyedüli alátámasztása az, hogyha beválik, vagy Dennett szavával: *működik*. A működő filozófia célja ennek megfelelően nem végső igazságok meddő keresése, hanem opportunus és – mint a tudományban megszokott – esetleg revízióra szoruló elméletek gyártása. Ez, noha talán nem nyilvánvaló, de maga az első evolúciós mozzanat, amely eredetében a tudomány fejlődésének popperi szelekciós modelljére utal, Dennett utóbbi munkáiban pedig mint a kulturális evolúció dawkinsi memetikára épülő variációs-szelekciós modelljének része képzelhető el.

Dennett elméletei három nagy hozzáállás („stance”) körül rajzolódnak ki. A hozzáállások több oldalról is megalapozottak, e megalapozások egyike ismét evolúciós: az ugyanis, hogy *mi nem szoktunk tévedni*. Dennett ugyanis azt hangsúlyozza, hogy már régóta készen vannak és régóta sikeresek azok a nagy látásmódok vagy felfogások, amelyeket hozzáállásai explicálnak. Mivel a filozófus sem tud jobbat, feladata, úgy tűnik, csak annyi, hogy egészszé építse, egymással és a tudományos elméletekkel összekapcsolja ezeket, vagyis hézagmentesen – avagy újra ezzel a szóval élve: *folytonosan* – beilleszse a tudás nagy mátrixába. Alább kitérek arra, hogyan függ össze ez a bizonyosság és a hétköznapi tudás státusával. Mi azért nem tévedünk, mert biológiai lényként életünk attól függ, hogy megbízható beszámolót és megfelelő jóslást adjunk a körülöttünk lévő, biológiailag releváns entitásokról, vagyis elsősorban a tárgyakról, emberekről, állatokról és más élőlényekről, másodsorban pedig a befoglaló élettelen természetről. Hogy tudományunk sikeres, az tehát nem véletlen, mert evolúciósan, a túlélési predikció segítségével sikeressé váltunk azon stratégiák kialakításában és e stratégiák kialakítási alapjainak utódainkra való biológiai hagyományozásában, amelyek az élettelen világ jelenségeinek hatékony kezelését lehetővé tették. Csodák pedig nincsenek: ha egy faj birtokol egy képességet, akkor ősei evolúciósan megküzdöttek érte; ha megküzdöttek, akkor is meg kellett küzdeniük, tehát a képesség birtoklása fontos volt. Ennek alapján bizhatunk meg a tudományban, mint olyan eszközben, melynek készítési módját elődeink már számtalanszor kipróbálták. Mindez természetesen Konrad Lorenz és Quine. De Dennett szerint egészen hasonló a helyzet a tárgyakra és az emberekre vonatkozó tudásunkkal is, amelyek a fizikai alapállás mellett egy tervezési alapállást és egy intencionális alapállást támogatnak; a tervezési hozzáállás a technikus vagy a mérnök látásmódja, az intencionális pedig a másik elméjének olvasásával foglalkozó társas lényé. Mi pedig mindig is mérnökök és elmeolvasók voltunk.

Quine és Ryle, pontosabban Ryle helyett inkább Wittgenstein egyfajta egyesítése ez, a hétköznapi tudás bizonyosságának visszaszerzése a tudományos célú filozófián belül. Ez nagy jelentőségű lépés, és nem csak azért, mert megszüntetni igyekszik a nyelvfilozófiai és a természettudományos irányvonalak mesterséges megosztottságát (hiszen míg az elsőnek fontos irányzatai a köznapi nyelvből és tudásból indulnak ki, addig a második a köznapi nyelvet és hétköznapi tudást észre sem veszi, mert nem tekinti tudományos értékű tudásnak, ezért aztán semmilyen tudásnak sem tekinti). Nagy jelentőségű lépés azonban azért is, mert a huszadik század episztemológiája a tudás lebontásáról szól; minden oldalról azt halljuk, hogy minden ítélet megbízhatatlan. Dennett viszont azon dolgozik, hogy ismét fedésbe kerüljön a tudásba vetett hit a tudás vállalkozásának több évszázados (vagy évezredes) sikerességéből fakadó evidenciaérzettel és a filozófiai értelemben vett ismeret kritikai teóriájával. A „népinek” nevezett tudás ebben a felfogásban nem olyasmi, ami időben megelőzi a tudományt, és nem is a kép szélén szégyenkező, eldugni való, kopottas vidéki rokon, hanem a tudomány fontos, megbízható és igazolható része.

Az intencionális hozzáállásnak a népi pszichológiával való kapcsolata természetesen mindemellett igen vitatott, s ez szélsőséges bírálatokat, sőt érzelmeket vált ki, ahol (a legismertebbeket említve) Dennett egyfelől részben Jerry Fodor és John Searle térfelén játszik (vagy fordítva), másfelől azonban élesen el is különül tőlük. Ennek részletei e tanulmány számára nem fontosak. Ugyanígy nem térek ki az ellentábor, például Steven Stich és Paul Churchland felfogására sem. A viták a beszédaktusok, propozicionális attitűdök, szemantikai elméletek (pl. az ún. sikerszemantika) és számos egyéb oldalág felé vezetnek. (Magyarul is olvashatni erről, a legjobb forrás azonban David Chalmers remek bibliográfiájának ide vonatkozó része: <http://ling.ucsc.edu/~chalmers/biblio.html>, vagy <http://hps.elte.hu/fulltext/Chalmers-biblio.html>.)

Hogy az mit jelent, ha egy filozófiai magyarázat *működik*, azt elég nehéz pontosan megmondani, de a tudományos elméletekkel való párhuzam, illetve a szigorú értelemben vett kontinuitás segíthet elképzelni: az értelmezések, megértési eszközök és prediktív kijelentések azon jól ismert melanzsát várjuk tőle, amit a tudományban megszoktunk, és amit alkotórészeire bontani még a legreduktívabb tudományok lecsupaszított kontextusában sem sikerült. Dennett intencionalitásról vallott elképzelése példázza legjobban a működés e szempontjának összetettségét. Az intencionális beszédmód egyfelől a népi pszichológiából átemelt eszközként kerül bemutatásra, amelynek révén más emberek (állatok, rendszerek) viselkedését hatékonyan láthatjuk előre. Ez maga is egyszerre értelmezés és a saját jövőbeni cselekvési sikerünkre vezető döntéstámogató jóslat; másfelől e beszédmódot filozófiailag a hozzáállások tana és egy harmadik személy perspektívájú metodológia alapozza meg, miközben ezzel egyidejűleg egy evolúciós eredettel operáló kognitív elméletbe ágyazódik, amely az elme használatát és mások elméjének tételezését beváló eszközként láttatja, majd azon keresztül a biológiába horgonyozza le és így tovább.

Az evolúciós mozzanatot és ezzel a filozófiai és ismeretelméleti dimenziót leszámítva nem tér el ez a kép lényegesen attól, amit megszoktunk az angolul „special sciences”-nek nevezett területeken, vagyis az alapvető fizikán kívül mindenütt: például a biológiában, ahol a reduktív molekuláris magyarázatok és a szintetikus organizmikus elvek együtt élnek sikeresnek bizonyult értelmezési hagyományokkal, például egy funkcionálisztikus beszédmóddal, mely az élő szervezet alkotórészeinek látszat-teleológiát kölcsönöz. Igen érdekes lenne e magyarázati világtkép részletes elemzése annak tükrében, ahogyan a múlt századi kezdetek után a molekuláris genetika kezdeti sikerével először eltűnni és egyszerűsödni látszott, hogy aztán az ötvenes-hatvanas évektől kezdve új erőre kapjon Ernst Mayr és mások hatá-

sára. Pléh Csaba részletesen dokumentálja a fizikalista vagy behaviorista, illetve velük szembeállítva az intencionális és holista gondolati képek történeti alakulását a biológiában és a pszichológiában, rámutatva e mai dilemmák forrásaira (Pléh 1997, 1999). Dennett ugyanazt csinálja egy emelettel feljebb, mint amit a biológia és a pszichológia elméletei már régóta. Az instrumentalitás szempontjának megfelelően nagyon jellemzőnek vélem egyébként, hogy az előzmények és párhuzamok elemzését Dennett nem tekinti saját feladatának (véltetően abból kiindulva, hogyha valami sikeres, akkor így is, úgy is az).

Ami működik, az úgy működik, mint egy gépezet, s hogy a működést és a gépi jelleget Dennettnél mennyire szó szerint kell érteni, azt példázza híres cikke, *The Interpretation of Texts, People and Other Artifacts* (Dennett 1990). Dennett itt párhuzamot épít ki egy sajátos felfogású, óvatosan értelmezett hermeneutika, a gépek megértése, valamint az elmék és organizmusok elemzése között, s filozófiájának éppen ez utóbbiak a célpontjai. Közelebbi tartalmát tekintve egyébként nem olyan mechanisztikus ez a magyarázati világ, mivel a gép itt már nem egyszerűen adott felépítésű szerkezetet jelent, hanem az előbb jelzett melanzs prototípusát, ami úgy jelenik meg, mint egy gondolkodási és elemzési stílus vezérmotívuma. (Lásd erre nézve Latour 1993 és a kognitivizmus általános szemléleti vitái kapcsán Pléh 1998.) Az evolúcióhoz éppenséggel köze van ennek is, mert a mérnöki hozzáállást az élőlényekről való tudásunkkal kapcsolja össze, ez lehetővé teszi a fentebb jelzett evolúciós érvek fokozatmentes érvényesítését.

A harmadik személy perspektívájának és az evolúció univerzálisan, szelektív képének előnyben részesítése, a „vajon valóban van-e elme” típusú kérdések radikális elutasítása és a helyette beváló alapállások felmutatása („ilyen elméletünk van, és kész”), valamint Dennett filozófiájának számos egyéb vonása hatalmas, egymást támogató szemekből álló hálót alkotnak, ahol nemigen van elvarratlan szál. (A harmadik személy perspektívájának előnyben részesítése azért, mert az megalapozható evolúciósan, míg a másik kettő – az első személyű vagy introspektív és a második személyű vagy társas elmélet – nem. Az evolúció univerzálisan szelektív képének előnyben részesítése azért, mert az alkalmas a túlélési argumentum révén való megalapozásra.) Pontosan kicentizett dolog tehát ez, vagyis filozófiai rendszer, ahol minden mindennel összefügg, *take it or leave it*, részletre nem kapható. Hát persze ez nem ilyen egyszerű, és egyrészt Dennett szándékától eltérően ma már sokan szívesen mazsoláznak benne, ki-kicsípve egy falatot, és undorral visszadobva a többit, másrészt a háló szálai nem egyforma erősek, sok részlet nem stimmel. Én itt csak az evolúcióval összefüggő szálakról fogok beszélni, ezek között van ilyen is, olyan is.

Az evolúció logikája

Dennett számára kulcsfontosságú, hogy az evolúció darwini világképe feltétel nélkül alkalmazható legyen, és ennek megfelelően energiájának nem kis részét évtizedek óta arra fordítja, hogy az evolúcióval kapcsolatos álláspontját megvédje a fellazulását lehetővé tevő bírálatoktól.

Lássuk csak:

Ha elvesz a szelekció, elvesz az adaptáció; ha elvesz az adaptáció, elvesz az evolúciós ismeretelmélet (EI); ha elvesz az EI, elvesz az intencionális beszámoló; ha elvesz az intencionalitás, elvesz az elme; ha elvesz az elme, elveszhet a tudat, és mindez egy ilyen semmiség miatt.	For want of a nail, the shoe was lost; For want of the shoe, the horse was lost; For want of the horse, the rider was lost; For want of the rider, the battle was lost; For want of the battle, the kingdom was lost, And all for the want of a horseshoe nail.
---	--

Két feltűnő hely e szélsőséges igazoláskeresés alátámasztására: az egyik az *Intentional Systems in Cognitive Ethology: The „Panglossian Paradigm” Defended* (in Dennett 1998a), ahol bátor retorikával elébe megy saját lehetséges kifigurázásának, és az evolúciós eszme területén védelmébe veszi Pangloss mester kifigurázott Leibnizét. Amellett érvel, hogy mindaddig, amíg az ellenkezője konkrétan be nem bizonyosodik, minden evolúciós terméket adaptációnak, vagyis a szelekció termékének kell tekinteni (és ezért összehasonlítható értelemben a „legjobbnek”, innen a voltaire-i párhuzam, no meg a cím válasz is Gould és Lewontin 1979-re). A másik hely még feltűnőbb, a darwinizmusról szóló könyvében (Dennett 1998b [1995]) lényegesen több helyet szentel a különféle negatív evolúciós érvek elleni küzdelemnek, mint minden másnak; ezen belül pedig többet ír a darwinizmust (egyébként igen enyhén, de Dennett számára fontos szempontból) bíráló Stephen Gouldról, mint Darwinról.

Az alábbiakban megpróbálok rámutatni, hogy Dennett – saját érvelésének kényszere folytán – végül is az evolúció karikatúráját vállalja fel. Ennek két eleme van: reduktív géncentrizmus és az organizmus kizárása az evolúciós erők forrásai közül (e kettő egyébként logikailag nem teljesen független egymástól).

A géncentrizmus annyi tesz, mint az organizmust génjeivel, az evolúciót pedig a génekre ható szelekciós erőkkel azonosítani. Csábító egyszerűsége és kézenfekvősége ellenére ez a kép részleteiben ma sokak szerint téves. Azért kell úgy fogalmazni, hogy „sokak szerint”, mert ez a vágyképszerű elemeket is jócskán tartalmazó kép mégis azonos az evolúcióelmélet fenegyerekének tartott oxfordi biológiai professzor, Richard Dawkins által propagált képpel (Dawkins 1976, 1989, 1994). Dennett változata az evolúcióról nem más, mint Dawkins változata, ezért amit az egyikről mondhatunk, azt a másikról is mondhatjuk. (Vitájuk során a *New York Review of Books* hasábjain Gould Dennettet e szoros tapadás miatt nemes egyszerűséggel „Dawkins ölebének” nevezte, Gould 1997). Nem igényel sem biológiai, sem filozófiai tájékozottságot annak belátása, hogy a géncentrizmus adott definíció szerinti sugalmazásai problémásak, az organizmus tulajdonságainak összessége nem lehet azonos a gének tulajdonságaival, és ezt olyan egyszerűen is be lehet látni, hogy mondjuk, az organizmus nagy, a gén pedig kicsik. Idáig mindenki tudja is ezt, ezért aztán a géncentrikus kép körül van bástyázva magyarázatokkal vagy inkább magyarázkodással, kinek hogy tetszik.

Az odáig világos, hogy vannak gének, és vannak tulajdonságok, amelyeket a gének „kódolnak”. Pontosabban, a molekuláris biológus éppen a csúsztatások elkerülése érdekében nem is a fenomenológiai értelemben vett tulajdonságokról beszél, hanem géntermékekről, mondjuk, fehérjékről, amelyeknek a szintézisét adott gének vezérlik. Az evolúció számára fontos tulajdonságok genezise azonban ennél bonyolultabb dolog. A pleiotrópia és a sokgé-

nes jellegek, a génen kívüli öröklődés, a fenotípusos variációk (fenokópiák) és ezek evolúciós jelentősége, a genetikai mechanizmus termékeinek saját szerepe az öröklés és szelekció feltételeinek meghatározásában és effélék jelentik az egyik típusú kihívást az egyéb vonásai miatt „önző génnek” is nevezett felfogás számára. A módosító tényezők együttesen olyan organizmusképet sugallnak, amelyben egy gén nem egyedüli forrása egy tulajdonságnak, és az sem igaz, hogy a tulajdonságok felől egyértelműen el lehet jutni egy vagy több génhez. Míg a génből tulajdonság vagy akár fehérje lesz, közrejátszhat szinte az egész organizmus fizikai és kémiai feltételrendszere. Lehet, hogy a gének együttese áttételesen, a géntermékek termékein keresztül, bonyolult, a teljes organizmust és ezért a teljes genomot, sőt az azt beágyazó, dinamikusan változó, akár egyedfejlődésen is keresztülmenő rendszert magában foglaló módon felelős egy adott jegy meglétéért.

Ugyanakkor mégis lehet, hogy egy-egy ilyen jegy vagy vonás egyetlen gén megváltoztatásával kiiktatható, mert az adott jegy szempontjából nélkülözhetetlen valamelyik kis algépezetet leállítja, mint amikor egy kerék küllői közé tesszük a csavarhúzózt. Ilyenkor azonban abból, hogyha ez a gén (pontosabban annak a megfelelő „nem csavarhúzózt” allélje) megvan, akkor a hozzá tartozó organizmikus tulajdonság is megvan, és ha a gén nincs meg, akkor a tulajdonság sincs meg, már nem lehet arra következtetni, hogy „ez és ez a gén kódolja a szóban forgó tulajdonságot”. Az adott tulajdonság pozitív vagy negatív szelekciója tehát általában egy komplex rendszert mozgat, nem egyszerűen géneket; és ennek eredménye többé nem olyan egyszerű, mint az, hogy vannak „jó gének” és „rossz gének”.

A másik típusú kihívást az egyed feletti szerveződési szintek jelentik. A géncentrizmus azt feltételezi, hogy minden evolúciós esemény szelekciós esemény, amely közvetlenül a génekre hat. Az evolúció ökológiai és önszervező modelljei régóta vitatják ezt a felfogást, azt hangsúlyozva, hogy egyrészt az evolúciós események valódi terepe a különböző igényű fajok együtteséből álló ökoszisztéma, másrészt, hogy ennek fejlődési törvényeit a darwini szelekcióval párhuzamosan működő, de attól független tényezők határozzák meg. Evolúciós esemény lehet az is például, ha egy élőlény változtat a táplálkozási szokásain, és ezzel új ökológiai „fűlkét” nyit meg. Ez nem, vagy alig jár genetikai változással, a mechanizmusát tekintve pedig nem variációs-szelekciós lépés, mert nem hagy hátra veszteseket. Az egyed feletti szintek pedig saját dinamikával is rendelkezhetnek, amely a rendszer komplexitását az önszervezés híveinek felfogása szerint a természetes szelekció nélkül vagy azt kiegészítve, illetve helyettesítve növelheti, meghatározva és ismét csak szűkítve az annak számára fennmaradó vadászterületet.

Az evolúcióelmélet nagy vitáit jelen írás kontextusában gondosan elkerülve, itt csak a több évtizednyi vergődés után ma roppant népszerű Stuart Kauffmant említem, mint mindkét fajta kihívásban érintett és az önszervezés számos módozatát zajos sikerrel propagáló elméletalkotót (Kauffman 1993). Dennett ezzel szemben hosszas és kudarcra ítélt fejtegetéseket szentel annak, hogy miért kell mégis reduktívan értelmezni a géneket, illetve miért nincsenek egyed feletti szintek. Az evolúció Dennett által preferált változata ennek megfelelően – nyilván az optimalitást garantálható egyértelmű szelekciós erők koncepciójának megtartása, illetve az ezek hatására történő egyértelmű szelektálhatóság megőrzése érdekében – a genetikai komponens abszolutizálása mellett és az egyedre ható szelekciós erők mindenhatósága mellett áll ki, vagyis a dawkinsi kép mellett. Kauffmant a szekrény tetején, a kalapdobozban tartja, kis vállveregetésekkel etetve igyekszik semlegesíteni, a valódi vitákról pedig tudomást sem vesz.

Az organizmus mint evolúciós erő gondolata lesz a másik témánk. Ez egy negatív és egy pozitív felhanggal hozható kapcsolatba, mindkettő a darwini szelekciós modell olyan bírál-

latához, illetve olyan kiegészítéséhez vezet, amely a darwinizmus nagy léptékű filozófiai általánosításai, és így Dennett filozófiája számára is problémát jelenthet. Mindkét idea Gould exaptációs elméletének kísérője. Az exaptáció (vagy régebbi nevén preadaptáció) az a jelenség, amelynek során egy régóta készen lévő, de nem használt vagy másra használt korábbi evolúciós melléktermék egy új helyzetben jelentőségre tesz szert. Gould számos példát említ erre a szűkebb evolúcióbiológián belül (Gould 1990, Gould és Vrba 1982), a fogalom igazi elméleti jelentősége és egyben legvitatottabb felhasználása azonban tágasabb körbe vezet, például az intelligencia és a nyelvi készség esetleges „balkézről” való eredetével függ össze.

A negatív elem Gould és Lewontin vitriolos humorral megírt bírálata arról, amit ők „adaptív történeteknek” neveznek (Gould és Lewontin 1979). Mivel Dennett igen részletesen elemzi mindezt (Dennett 1998b [1995]), s a szöveg magyarul is olvasható, ezért én szeretném röviden elintézni. Arról van szó, hogy az evolúcióelmélet betudott stratégiája bármely élőlény bármely jegyének megpillantásakor az adaptív érték keresése, ami úgy történik, hogy jó fantáziával kitalálnak egy történetet valamilyen lehetséges és biológiai tudásunkkal kompatibilis ősi helyzetről, amelyben az adott jegy megjelenése megoldható vagy megoldható volna egy evolúciós problémát az adott faj élettörténetében. A bírálat egyik célja volt arra rámutatni, hogy ez a stratégia önkényes, és ellenőrizhetetlen műtermékek megjelenéséhez vezethet. Másik célja azzal kapcsolatos, hogy az írás címét is adó építészeti hasonlat révén egy konkrét alternatív magyarázati sémát sugalljon az evolúciós eredetű tulajdonságokra, s ez a mindjárt kifejtendő pozitív elemhez köt át. Dennett érzelmileg is érintve, fölháborodottan utasítja el, és alapvetően tévesnek tartja Gould és Lewontin bírálatát (az említett „Dawkins ölebe” kitétel nem kis mértékben a két harvardi szalonmarxistán esett, nem túl épületes gúnyolódásra [Dennett 1998b /1995/] adott válasznak tekinthető). Dennett saját érve a már idézett panglossi gondolatmenet.

Kétségtelen mármost, hogy az evolúcióelméletben az „ez és ez a vonás adaptív értékű” kitételnek van egy furcsa, kissé a „Központi Bizottság Határozata” kifejezés zamatát idéző jellege, és ez különösen alkalmassá teszi még meg sem kezdett viták befejezésére, ami Gould és Lewontin igazát támasztja alá. Bármilyen meghökkentő azonban, az evolucionisták eljárása tudományfilozófiailag is igazolható a „húzz a legjobb magyarázathoz” elvvel, minthogy számos vonásról bizonyosodott már be, hogy adaptív jellegű; annak ellenére így van ez, hogy, és ezt be kell vallani, többnyire fogalmunk sincsen arról, vajon egy éppen vizsgált vonásnak mi a magyarázata (apu, miért van a zsiráfnek olyan hosszú nyaka?). Persze itt a tervezési hozzáállásról is szó van Dennett esetében, és interpretációs elmélete (Dennett 1990), valamint a mérnöki gondolkodás biológiára alkalmazása szempontjából mégis kínos az adaptív történetek feltételezett „lötyögése”.

Gould és Lewontin írásának és Gould életművének van egy egyértelműen pozitív mondanivalója is (lásd különösen Gould monumentális *Ontogeny and Phylogeny* című művét [Gould 1976]), ami az (angolul és magyarul egyaránt szerencsétlenül) „organizmusos kényszereknek” nevezett tényezők hangsúlyozásával kapcsolatos. Az idézett cikk hasonlatával élve olyasmik ezek, mint az épületek boltíveinek csatlakozásánál kialakuló íves, háromszögű területek. Nem lehet ugyanis másként boltíveket építeni, mint hogy ilyenek keletkezzenek, ezért aztán ezek egyszerre melléktermékek (innen indulhat az exaptációs vonal) és tervezési vagy építési korlátok (ebből érthető a szelekciós argumentumra ható korlátozó jelleg). Nem lehetne például ellenük szelektálni az épületek tervrajzainak versenyében (hacsak az egész boltívet el nem hagyjuk). Attól olyan érdekes mindez, hogy *biast*, eltolást hoz be abba, ami egyáltalán evolúciósan lehetséges. Gould a lehetséges testfelépítési módokról mint univerzális építőmintákról beszél, amelyek részben geometriai, részben a felhasznált

anyagok minőségével összefüggő okokból, illetve szimmetria- vagy egyéb okoknál fogva csak bizonyos megoldásokat képesek produkálni, és esetleg nem is olyan nagyon sokfélék. A spontán szerveződéseket kutató dinamikus strukturalizmus talált is jócskán ilyeneket, ide kívánczok például James Murray sokat idézett matematikai eredménye (Murray 1989), amely szerint nem lehetséges olyan tigris, amelynek pöttyös lenne a farka (a tigris köztudottan csíkos). A leopárdon foltokat, a tigrisen csíkokat „gyártó” rendszert e neves eredmény értelmében nem lehet rávenni arra, hogy egy adott helyen mást csináljon, mint másutt. Példa ez egyben olyan tulajdonságra is, amely nem érhető el genetikailag, holott maga a csíkoság vagy pöttyösség mégis a géneken múlik.

Gould arra figyelmeztet, hogy különösen rossz a helyzet az átalakításokkal. Dennett által is említett példaként a szárnyas ló ebben az értelemben biológiai képtelenség, és hasonlóan nincs út a genetikai térben az egértől az elefánthoz sem. A már régebben meghozott alapvetőbb evolúciós döntések következményei nem lebonthatók az életképesség megtartása mellett, mint ahogy egyszer már felépített háromszintes kockalakásunk sem alakítható egyterű boltíves templommá; ha közben lakni is akarunk valahol, nincs sok mozgástér.

Dennett azt igényli, hogy a „tervezési térben”, ha nem is mindenhova (mint ő is belátja), de minden *lényeges* helyre el lehessen jutni; láttuk, miért fontos ez. Gould viszont olyan képet sugall, amely szerint keskeny utak vezetnek csak e térben, és ráadásul nem tetszőleges, hanem előre megadott irányokba. Zavarba ejtő ez a felvetés az evolúcióelmélet számára ugyanúgy, mint Dennett filozófiája számára. Vádolták már Gouldot azzal is, hogy szellemi ellenforradalmárként újra *ortogenetikus* elméletté akarja tenni az evolúciót, ahol megadott belső erők határozzák meg a haladás irányát, és a szelekciónak semmi szerep sem jut. Ennyire nyilván nem rossz a helyzet, a darwini elméletet ezúttal éppen egy másik problémának tartott pontja, a mesterséges szelekció segítheti ki ebből a szorosból. Noha vannak bírálók, akik szerint például az állattenyésztők által végzett mesterséges szelekció nem bizonyítja, hogy az evolúció spontán is végbemehet, de azt esetünkre nézve mégis igazolja, hogy *ha* evolúció végbemegy, akkor a szelekcióval képes lehet nagyfokú genetikai és felépítésbeni változások előidézésére.

Dennett azonban sokkal többet akar: neki azt kellene tudnia mondani, hogy minden lényeges változás szelekciós, és minden lényeges szelekciós szempont változást idéz elő, vagyis az intencionalitást és egyéb sikeres stratégiákat megalapozó evolúciós igények nem olyanok, mint az oszlopok közti háromszögek eltüntetésének vágya. Dennett megítélésem szerint itt is túl nagy lendülettel védi a szelekció mindenhatóságát. Nemcsak arról van szó, hogy ha olyan sarkítottan fogalmazza meg az igényét, mint ahogyan azt teszi, akkor veszített meccsről van szó, hanem elsősorban arról, hogy az evolúciós filozófia valamennyi érdemi tanítása esetleg kényelmesen összeférhet egy megengedőbb és biológiaiilag hitelesebb evolúcióelmélettel, ahol számos forrásból származó evolúciós emléknymok összjátéka adja ki a jelen organizmusainak ettől nem szükségképpen kisebb vagy megbízhatatlanabb teljesítményeit.

Vallás, kreáció...

Ha Dennetről és evolúcióról beszélünk, akkor nem lehet nem beszélni a vallásosság kérdéséről, és ezzel összefüggésben a fajok külön teremtetésének problémájáról, vagyis a kreacionizmusról. Ehhez kicsit az amerikai társadalom lélekrajzára is szükség van. Közhelyként szokták emlegetni az amerikai társadalom konzervativizmusát és némileg

bornírtan vallásos voltát; ennek valódi tartalma a hangadó fehér középosztály értékorientációjának a kérdése, és a tétje is ez. Egy másik szempontot elővéve, az amerikai társadalom nem kimondottan antiszemita, sőt másik közhelyként éppen a szabadság birodalmaként szokás emlegetni. Ez magában foglalja a kisebbségek különféle jogainak, kultúrájának stb. a magyar viszonyokhoz képest elképzelhetetlen mértékű tolerálását és komolyan vételét is, de, hogy nagyot ugorjunk, és a kettőt összekapcsoljuk, a „keleti parti liberális” kifejezés ott is körülbelül azt jelenti, amit nálunk jelentene. Nos, és már mindjárt Dennettnél járunk, a média által sulykolt uralkodó értékvilág perspektívájából nézve a keleti parti liberalizmus ateista, értékrelativista (*tehát* értékellenes) és egyben családellenes; nem az én feladatom kibogozni, hogyan kapcsolódnak össze egyetlen vádképpé ezek a dolgok.

Dennett mármost szenvedélyes ateista, bizonyosságát adta ennek 1999 márciusában Budapesten tartott előadásában is, ahol a vallást egy bonyolult metaforával lényegében valamiféle állványzatnak nevezte az erkölcs számára, olyasminnek, ami nem része magának az épületnek, és annak elkészülte esetén elbontandó. Ugyanakkor azonban – és úgy gondolom, hogy a fentebb röviden vázolt perspektívából megérthető ennek a jelentősége – Dennett nem tagja vagy követője az amerikai liberálisok szellemi köreinek, sőt ezek egyik prominens képviselőjével nagy publicitást kapott sárdobálós vitába bonyolódott, tehát, ha szabad így mondani, az amerikai értékek szempontjából gyanún felül áll. Nem nagyon érdemes most azzal foglalkozni, hogy Dennett valójában hol helyezkedik el, és mennyiben retorikai fogás csupán az, ahogyan ő saját magát elhelyezi az eszmék spektrumán, illetve hogy maga a vita politikai elemeit tekintve mennyiben látszat és/vagy szándékos provokáció.

Nagy jelentőségű azonban, hogy Dennett egy konzervatív, republikánus gondolati tengely mentén haladva kísérli meg a külön teremtés és általában a vallásosság tudományos alapú bírálatát, mindeközben gondosan elkerülve az értékvilág többi elemének dekonstrukcióját (lásd elsősorban Dennett 1998b [1995]).

Magabiztos gondolkodói gesztus ez, hazai pályán akarja az ellenfelet legyőzni, de a tőle megszokott „dupla fenekű” módon teszi ezt, a dolog nehezebbik felén ugyanis rögtön túlrendül azzal, hogy „belülről” indítja a támadást, nem vállalva közösséget „a gonosszal”. Amikor az ateizmussal kapcsolatban a „gonoszról” beszélek az előző mondatban, akkor természetesen nem én démonizálok a kérdést, hanem – s köztudott ez is – betudottan az amerikai média maga teszi ezt, és az igazság kedvéért hozzá kell tenni, hogy ennek valódi célpontja nem a liberalizmus, ami a valódi „gonoszhoz” képest csak afféle előszobai krampusznak számít. Talán sokan vélik úgy, hogy európai akadémikus ízléshez képest feltűnő csúsztatásokkal operáló, olcsó gondolati kapcsolatok jelölik ki ezt az egész eszmevilágot. Dennett azonban kedveli a nagy metaforákat, neki való terep ez, s talán van üzenet abban is, hogy nem tekinti rangon alulinak mindezzel vitába szállni.

Nem véletlen tehát, s Dennettnél semmi sem az, hogy legutóbbi nagy könyvének (azóta írt több kicsit), a magyarul is hozzáférhető *Darwin veszélyes ideájának* az angol alcíme „*az evolúció és az élet értelme*” (Dennett 1998b). Terjedelmileg is jelentős súlyt fektet ebben a vaskos könyvben azon gondolat kifejtésére, hogy kettős tévedésben vannak az evolúciós ateizmust morális alapon bírálók. Egyrészt, mondja, a külön teremtés hite nem egyszerűen egy másik vélekedés, hanem egyszerűen irracionális. Másrészt, az evolúciós gondolat nem elveszi az ember szabadságát és értékeit, nem lebontja az élet értelmét, hanem éppenséggel visszaadja azt.

Ez utóbbi gondolat a következőképpen bontható ki: a moralitás és a vallásosság összekapcsolása abból indul ki, hogy ha elveszne az a külső pont vagy (Dennett-tel szólva) „égi fogantyú”, amelyhez képest és amely felé irányulva a szépség, a jóság (nem tévedés,

Dennett saját szavai ezek is) és a többi nagy pozitív metafora értelmezhető, akkor nem lehetne megálljt parancsolni annak az érvelésnek és a hozzá kapcsolódó életfelfogásnak, amely szerint minden metafora egyenértékű. Jegyezzük meg rögtön, hogy minden nyúlósága ellenére nem egészen alaptalan érv ez. Van legalább egy tényező, amely alátámasztja, ez pedig a tudomány sokat hangoztatott értékmentessége.

A tudományfilozófia huszadik századi vitáinak paradox hozadékáról van szó. Miközben a pozitivisták világkép lebontása nyomán az externalista felfogások mind népszerűbbek, maga a tudomány mind kétségbeesettebb erőfeszítéseket tesz a saját internalista képének ápolgatására és e kép társadalmi kommunikációjára. Míg az internalista elképzelések szerint a tudományos tudást maga a tudomány belső fejlődése és végső soron az azt ellenőrző természet jelöli ki, az externalizmus a tudomány fejlődésében és a tudományos elméletek tartalmában a külső tényezők jelentőségét hangsúlyozza, és a tudományt „balról” bírálva azzal érvel, hogy (a radikális bírálók, például a feministák stb. szerint ráadásul nagyon) egyoldalú társadalmi értékek kifejezője. A morális aggódók „jobbról” bírálva éppen az értékek hiányát kérik számon. Akárhogyan is van, tény az, hogy a tudományos elméletek jellemzően elhárítják az értékek képviselésének vagy pláne megalapozásának kérdését. Szépen játssza a második szöveget ehhez a naturalizmust George E. Moore óta hagyományosan elvető morálfilozófia, mondván, hogy a tudománynak nem is az a dolga, hogy ilyesmikbe akarjon beleszólni. Ha pedig így vagyunk, akkor a biblikus világképnek a tudományosra cserélése kihúzhatja a szőnyeget az antropológiai értelemben vett kultúra, és ezzel annak morális vagy akár szemantikai értelemben vett jelentése alól.

Csak hogy Dennett szerint van egy lényeges kivétel a tudományok között, ez pedig ismét az evolúcióelmélet, amely képes lehet magyarázni azt, hogy morális lények vagyunk, sőt magyarázhatja az emberi moralitás tartalmát is. Ennek a dennetti elgondolásnak részletes belső logikája a tudat és mások elméjének „olvasása”, s ezen keresztül az empátia és a kooperáció vagy akár a nyelv evolúciós eredetének kérdésével köthetné össze a morális dimenzió megalapozását. Dennettnél azonban mindez inkább jámbor óhaj vagy kitöltetlen csekk marad. Eliott Sober és Donald S. Wilson ünnepelt új könyve (*Unto Others, Mint tenmagadat*, Sober és Wilson 1998) azonban a kortárs szociobiológia és biofilozófia újragondolásával, úgy tűnik, megteszi azt, amit Dennett csak mint lehetőséget jelez. Sober és Wilson az önzetlenség evolúciójával kapcsolatban a csoport jelentőségét mutatja ki, igen alapos munkát végezve, és több évtized dzsungelharca után a jelzések szerint végre összebékítve az egyéni és a csoportszelekciós elméletek híveit. A dolog lényege a hangsúlyokban van, mondják. „Inkább”, „néha”, „ebben az esetben így, a másikban úgy” módokon halad az érvelésük, amely radikálisan elveti mind a szociobiológia sokat bírált kliséit, mind az egyed feletti szerveződési szintekről és ezzel a valódi értelemben vett altruizmus lehetőségéről hallani sem akaró kövült darwinisták téziseit.

Ha mármint e sikeresnek tűnő lépést dennettien kitágítva lehetséges az önzetlenség és a moralitás, a nyelv és a kultúraalkotás képességének magyarázata biológiai alapon, mégpedig túlélési sikerre vezető okoknál fogva, akkor igaz a szlogen, hogy az érték bennünk van. Az evolúciósan megszerzett és öröklött birtokolt génjeinken keresztül *mi magunk* vagyunk a hordozói. Éppen ez Dennett érvelésének látványos fordulópontja: az Istentől és ezzel egy külső ponttól való függés az embernek valójában nem morális erejét, hanem gyöngegségét mutatná, olyan lényként ábrázolná, aki támaszra szorul, és akinek a vágyott értékek nem a sajátjai. Az evolúciós perspektíva tehát nem lefokozza, hanem felemeli az embert, és éppen a vallásos távlat az, amely megfosztaná értékeitől. Így a dennetti gondolatmenet szerint az értékmentességet valló tudomány az értékek keletkezésének jobb garanciáját adhat-

ja, mint a vitatott vallásos nézetek, sőt tudományosan meg is alapozhatja az értékek világát, nem hagyva függő, posztulatív státuszban azt. A civil aggódónak pedig nem kell félnie mindettől, sőt inkább örvendezhet. Még ha kicsit túlzónak tűnik is ennyi optimizmus, az akkor is jól látszik, hogy itt egy nagyon eredeti módon csavart, visszaütdött labdáról van szó.

Nincs egyedül Dennett ezen a pályán sem, a legújabb keletű evolúciós naturalizmus Robert Nozick (Nozick 1993) és mások révén több ponton betör a rokon területekre, éles ellenállást váltva ki természetesen (Nagel 1997). A bírálók leginkább a természettudományos érvelés körköröségét vetik a naturalisták szemére, erre azonban érvényesek a korábban mondottak.

Irracionalitás és evolúció

Másodiknak hagytam az irracionalitás kérdését. A vallásos vélekedés Dennett szerint irracionális, mert akkor logikus, amikor akarja, és akkor nem az, amikor az érdeke nem kívánja. Egyfelől istenérvekről van szó, Isten létének bizonyítékairól vagy következményeiről, mint a fajok külön teremtése esetén. Tehát érvekről és lineáris gondolkodásról. Másfelől, az élet teremtése vagy bármi egyéb dolog vallásos megalapozása esetén, amikor elfogynak az érvek, egyszer csak megjelenik a hivatkozás a bibliára. A biblia állításai pedig, mint Dennett joggal megállapítja, nem a megoldást, hanem magát a problémát vagy inkább kérdést jelentik. Dennett többször is nekirugaszkodik annak a feladatnak, hogy a vallásos hit abszurditását efféle logikai hibákra utaló leleplezésekkel kimutassa, ide kapcsolódik az antropikus érvelés (vö. Székely 1997) kapcsolatos elemzése is, egyszerűen vállalkozásainak központi helye ez.

Itt egyfajta roppant kritikus igényességet sajnos egy jó adag naivitással párosulva látunk érvényesülni. Az igényesség szempontját könnyű meglátni: Dennett azon kevesek közé tartozik, akik fölismerék – és a fogalmazásból természetesen kitűnik, mennyire előremutatónak tartom ezt a gondolatot –, hogy a külön teremtés híveit és ezzel a darwini univerzum elleni fő kihívást nem a részletek szintjén kell kezelni.

A magam részéről úgy látom, hogy ennek két oka van, egy tartalmi és egy formai, amelyek ravaszul összefüggenek. A tartalmi: a kreacionista elméletekben a részletek úgysem stimmelnek, viszont el lehet veszni bennük, nem látni a fától az erdőt. A kreacionizmus tehát lényegében obstrukció. Az evolúcióelmélet híveit a kreacionisták előzékenyen elárasztják dilettáns álproblémákkal, ezekből bármilyen türelmes válaszolgtatás esetén is mindig marad hátra még tizenhét vagy ezerhétszáz, a dolognak soha nincsen vége. A kreacionista pedig diadalittasan mutogathatja vagy azt, hogy lám, a darwinista nem veszi fel a kesztyűt, értsd: nem vizsgálja a többi ezerhétszáz kifogást, és pedig nyilván azért, mert fél, hogy kiderül a darwinizmus tévedése; vagy pedig a resztliből kiválasztva egy-egy ideát, azt lobogtathatja, olyanként, „amire a darwinizmus nem tudott választ adni”. És ez a mondott értelemben igaz is, a darwinista tényleg nem tudott választ adni, mert elfáradt, és elment aludni. Tartalmi ez a szempont azért, mert a kreacionista tudomány egyetlen felvetése vagy ötlete sem bizonyult még eddig alaposnak vagy újnak, más szóval nem volt nagyon érdemes vizsgálni, inkább udvariassági vagy pedagógiai gesztus a komolyan vétele (az önkínzó hajlamú olvasó bőséges anyagot talál <http://www.leaderu.com/orgs/fte/darwinism/index.html> alatt és a kapcsolódó linkeken).

A másik, a formai ok éppen ezzel a gesztussal kapcsolatos. Magyarázkodás közben úgy tűnhet, mintha a bizonyításkényszer az evolúció hívének lenne, és nem megfordítva. Pedig nem kell elfogultnak lennünk ahhoz, hogy megértsük, a helyzet az, hogy aki állít valamit,

annak magának kell fáradoznia. A kreácionista nem egyszerűen nem hiszi az evolúcióelméletet (ez még talán nem lenne olyan nagy bűn, ha arra gondolunk, hányan nem hiszik a kvantummechanikát vagy a generatív nyelvészetet). A kreácionista érvelés fő célpontja mégis a darwini elmélet bírálata, vagyis az a törekvés, hogy a darwinistát bevonja a magyarázkodás körébe. Csakhogy a kreácionista valami mást hisz, és azt akarja, hogy mi is fogadjuk el azt. De ugyan miért tennénk? Azért, mert a darwini elmélet esetleg hézagos vagy téves (ha az), fogadjuk el a kreácionista teóriáját, bármi legyen is az? Ez logikai hiba. Most félretéve azt a sokak szerint leginkább valószínűnek tekintett lehetőséget, hogy a darwini elmélet valamilyen változata végül is képes lesz minden kihívásnak racionálisan ellenállni: vajon a nem A-ból miért következne B? Miért kellene e kettő között választani, amikor ott van még a C, D, ... lehetősége?

Nem kell nagyon magyarázkodni tehát. Dennett összes evolúciós írásában összesen egyetlen lábjegyzetet szentelt konkrét kreácionista érveknek. Ezzel szemben egy általános logikai szinten akarja megfogni a kreácionizmust, kimutatva, hogy a kreácionisták mind a formális logika, mind a hétköznapi józan ész szintjén hibás érvelési módokat használnak, függetlenül a tartalomtól, vagyis attól, hogy mit állítanak. Így lesz a kreácionizmus bírálatából a vallásos érvelés átfogó bírálata. És ugyanitt kereshető a törekvés korlátja is. Kultúraelméleti és ezért aztán, többszörös körökön át, a kognitív elméleteket is érintő naivitás azt képzelni, hogy a hagyományok között racionálisan lehet választani, úgy, hogy aufklérista módon megmutatjuk a vallás hívének, hol követ el hibát a másik hagyomány szempontjából, mire az hanyatt-homlok eldobja imakönyvét. A hagyományokkal foglalkozó legtöbb elmélet, köztük a Dennett által is kultivált, Donald Campbelltól, Richard Dawkinstól és másoktól eredő memetika vagy a Dan Sperber-féle „járványtani” modell is úgy fogja fel egyén és társadalmi tudás, ezen belül egyén és kulturális hagyomány viszonyát, mint amelyben az egyén meglehetősen passzív szerepet játszik, az enkulturáció, indoktrináció és hasonló szavakkal jelzett módon lényegében leképezi a külsőleg adott mintákat; ugyanezt hangsúlyozza a hagyományfelfogás Durkheim–Halbwachs–Wittgenstein vonala is. Nem célom határtalanná tágítani ezt a kitérőt, ezért megállok annak észrevételezésénél, hogy gyakori szokás a hagyományok egészesleges jellegét és ezzel összefüggő belső strukturáltságát hangsúlyozni, és hogy érdekes módon felelget erre a tudományfilozófia oly népszerű és vitatott paradigmakoncepciója, különösen ennek kognitív szervező sémákkal kapcsolatos felfogása. Világosnak látszik az evolúciós naturalizmus kultúrafelfogásának kapcsolata e sokágú szemlélettel. Egyszóval, hogy rövidre zárjuk, Dennett a saját felfogása alapján sem várhatja, hogy a nagy gondolati minták lokális meggyőzés révén egymásba alakíthatók legyenek.

Igen markáns törekvés ez mindamellett, mert „fű alatt” kiderül belőle a vallás kérdésén is messze túlmutató lényeg, ami Dennett más megnyilatkozásaiból is tudható. A kultúra memetikus felfogása ugyanis az ideák darwini világát rajzolja ki, ez pedig a túlélésért való versenyben folyó szelekcióhoz vezet, és ennek révén a sikeres mémek egyeduralkodó dominanciáját eredményezi. Magyarán mondva, Dennett elveti a kulturális relativizmust, és pedig ugyanazon evolúciós érv alapján, ami miatt a morális relativizmus kihívását is elutasítja. A kultúrák nem egyenlők, hanem szüntelen versenyben állnak, ami egy híján mindegyikük pusztulásához vezet; sőt továbbvezetve, egyazon kultúrán belül ugyanez történik a belső variánsokkal. (Dennett szóbeli kommentárja ehhez az, hogy az ideák világában vagy kikapcsolják a szelekciót, ami teljes anarchiához vezet, vagy bekapcsolják, ami fasizmushoz.) Mindez azonban a memetikus felfogásnak megfelelően nem teleologikus vagy értékfüggő módon történik (ismét megjelenik az értékpáradoxon), és ebben az értelemben nem a kulturális szociáldarwinizmus egy válfajáról van szó, hanem olyan spontán folyamatról, amelynek dinami-

káját nem az ideák tartalmi vagy szemantikai jellemzői határozzák meg, hanem azon képességük, hogy részei legyenek egy szaporodási szempontból sikeres ideapopulációnak. (Az értékparadoxon, dennetti logikát követve, azzal tüntethető el ismét, hogy éppen azok a mémek terjednek el, amelyek a „jó” értékeket hordozzák, vagyis hogy a megfelelő értékek ideái – amin természetesen amerikai értékeket kell érteni – evolúciós értelemben is beválók.)

Dennett ugyan nem idézi, de Niklas Luhmann-nak a társadalmi információról vallott felfogása (Luhmann 1984, 1990, 1994) és ezzel összefüggésben a társadalmi autopoiesis-elmélet szoros párhuzamban áll ezzel az elképzeléssel. Az autopoiesis Humberto Maturana és Francisco J. Varela biológiai kontextusból származó és ott inkább vitatott elmélete (Maturana és Varela 1973, 1980) az élő rendszerek önfenntartásának módjáról és filozófiai jelentőségéről, amely a társadalmi kontextusban Luhmann munkáiban az általánosabban is értelmezhető önvonatkozó vonásaira építve nyert alkalmazást. Luhmann a társadalmi információ „vak” voltáról ír, vagyis arról, hogy az információnak csak a társadalmon belül van jelentése vagy tartalma, más szóval, a társadalom információs és ezen belül szemantikai értelemben zárt, miközben ugyane társadalom folyamatait az információfragmentumok mégis irányítani képesek; Luhmann ebből a jelentés kétféle elméletét alapozza meg, fogalmilag elválasztva az ideák tartalmát azok ható vagy cselekvő képességeitől. A mémek is ugyanebben az értelemben „vakok”: sikerességüket nem jelentésük vagy értelmük határozza meg.

A falansztervilág perspektívája Dennett evolúcióelméleti álláspontjának igen jellemző következménye. A pándarwini számítógépes szimulációkban is (pl. Tierra, <http://tierra.sllhs.udel.edu/tierra/>) egymással szüntelenül versengő programok populációi haladnak egy homogén végkifejlet felé, ami mindegyiküknek rossz (már amennyiben egy programnak lehet bármi is rossz). Dennett idea-evolúciós képe ugyanezt az elszegényített biológiai képet veszi elő és tágítja minden határon túl.

A valóságban azonban az éger nem versenyez az elefánttal, mert mások az igényei; a természetben funkcionális szegregáció, szerényebben szólva munkamegosztás van, nemcsak homogén, hanem proliferálódó mintázatok is keletkeznek. Visszajutunk hát az ökológiai evolúció főntebb már felvetett problémájához és ezzel az evolúciós elméletek *versus* a mai darwinizmus dennetti karikatúrájának kérdéséhez.

*

Mivel e tanulmány Dennett és az evolúció kapcsolatának csupán néhány önkényesen kiragadott szempontjával foglalkozott, nemigen igényel összefoglalót, és nem teszi lehetővé nagyobb tanulságok levonását sem. A tanulság, ha van, esetleg abban a tényben rejlik, hogy Dennett és néhány más filozófus (pl. az említett Millikan és Papineu) után az evolúció filozófiai gondolata a konkrét részletektől függetlenül is egészében újra megkerülhetetlen; elsősorban mint gondolkodási stílussal kell komolyan számolni vele.

Hivatkozott irodalom

-
- Ashby, W. Ross (1972): *Bevezetés a kibernetikába*. Mátrai Mária ford. Budapest: Akadémiai.
Beer, S. (1980): Preface. In H. Maturana és F. J. Varela: *Autopoiesis and Cognition*, 63–72. Dordrecht: Reidel.
Bergson, Henri (1908): *Evolution Creatrice*. (Magyarul: Teremtő fejlődés. Dienes Valéria ford. Budapest: Akadémiai, 1987.)

- Blauberger, I. V., V. N. Sadovsky és E. G. Yudin (1977): *Systems theory: philosophical and methodological problems*. Moszkva: Progress.
- Boulding, Kenneth E. (1978): *Ecodynamics: A New Theory of Societal Evolution*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Boulding, Kenneth E. (1981): *Evolutionary Economics*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Changeux, J.-P. (1983): *L'homme neuronal*. Paris: Fayard.
- Csányi Vilmos (1979): *Az evolúció általános elmélete*. Budapest: Akadémiai.
- Csányi, Vilmos (1989): *Evolutionary Systems and Society: A General Theory*. Durham: Duke UP.
- Cziko, G. (1995): *Without Miracles: Universal Selection Theory and the Second Darwinian Revolution*. Cambridge, MA: MIT Press
- Cziko, G. (1999): <http://www.ed.uiuc.edu/facstaff/~g-cziko/stb>
- Dawkins, Richard (1976): *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford UP. (Magyarul: Az önző gén. Ifj. Vitray Tamás ford. Budapest: Gondolat, 1986.)
- Dawkins, Richard (1989): *A hódító gén*. Budapest: Gondolat.
- Dawkins, Richard (1994): *A vak órásmester*. Síklaki István, Simó György és Szentesi István ford. Budapest: Akadémiai.
- Dennett, Daniel C. (1990): The Interpretation of Texts, People and Other Artifacts, *Philosophy and Phenomenological Research*, 1: 177–194. (Magyarul: Szövegek, emberek és más készítmények értelmezése. Pap Mária ford. In *Holmi*, 1996, 9: 251–265.)
- Dennett, Daniel C. (1996): *Micsoda elmék*. Orosz I. ford. Budapest: Kulturtrade.
- Dennett, Daniel C. (1998a): *Az intencionalitás filozófiája*. Pap Mária, Pléh Csaba és Thuma Orsolya ford. Budapest: Osiris–Gond.
- Dennett, Daniel C. (1998b): *Darwin veszélyes ideája*. Kampis György és Kavetzky Péter ford. Budapest: Typotex.
- Edelman, G. M. (1987): *Neural Darwinism: The theory of neuronal group selection*. New York: Basic Books.
- Edelman, G. (1990): *The remembered present: A biological theory of consciousness*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1985): *The Mind's New Science*. New York: Basic Books.
- Ghiselin, M. (1974): A Radical Solution to the Species Problem. In *Systematic Zoology*, 23.
- Gould, Stephen J. (1976): *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge, MA: Harvard UP.
- Gould, Stephen J. (1990): *A panda hüvelykujja*. Budapest: Európa.
- Gould, Stephen J. (1997): Darwinian Fundamentalism. In *New York Review of Books*, június 12.
- Gould, Stephen J. és R. Lewontin (1979): The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme. *Proc. R. Soc. B* 205: 581–598.
- Gould, Stephen J. és E. S. Vrba (1982): Exaptation – a missing term in the science of form. In *Paleobiology*, 8: 4–15.
- Harnad, S. (1982): Neoconstructivism: A Unifying Constraint for the Cognitive Sciences. In *Language, Mind and Brain*. T. Simon és R. Scholes szerk., 1–11. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hull, David (1965): The Effect of Essentialism on Taxonomy. In *British J. Phil. Sci.*, 15.
- Hull, David (1976): Are Species Really Individuals? In *Systematic Zoology*, 25.
- Jantsch, E. (1980): *The Self-Organizing Universe*. Oxford and New York: Pergamon.
- Jantsch, E. (szerk.) (1981): *The Evolutionary Vision* (AAAS Selected Symposia). Boulder, Colorado: Westview Press.
- Kauffman, S. (1992): Origins of Order in Evolution: Self-Organization and Selection. In *Theoretical Biology: Epigenetic and Evolutionary Order from Complex Systems*. B. Goodwin és P. Saunders szerk., 67–88. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Kauffman, S. (1993): *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Kindler József és Kiss István (szerk.) (1969): *Rendszerelmélet*. Józsa Péter ford. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Kindler József és Kiss István (szerk.) (1973): *Rendszerkutatás*. Kállay Ernő és Kertész Béla ford. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Koestler Arthur (1967): *The Ghost in the Machine*. London: Hutchinson.
- Koestler, Arthur (1999): *Teremtés*. Budapest: Európa.
- Koestler, Arthur és J. R. Smithies (1969): *Beyond Reductionism*. London: Hutchinson.
- Laszlo, E. (1972): *Systems Philosophy*. New York: Braziller.
- Laszlo, E. (1996): *Evolution: The General Theory*.
- Latour, Bruno (1993): *We have never been modern*. New York: Harvester Press.
- Lerner, Alekszandr J. (1971): *A kibernetika alapjai*. Tarján Mihály ford. Budapest: Gondolat.
- Lorenz, K. (1975): Kant's Doctrine of the A Priori in the Light of Contemporary Biology. In *Konrad Lorenz, The Man and His Ideas*. R. I. Evans szerk. New York: Harcourt, Brace, and Jovanovics.

- Luhmann, Niklas (1984): *Soziale Systeme*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1990): *Essays in Self-Reference*. New York: Columbia University Press.
- Luhmann, Niklas (1994): Szociális rendszerek. In *A társadalom és a jog autopoietikus felépítettsége*. Cs. Kiss Lajos és Karácsony András szerk. Budapest: ELTE ÁJK TEMPUS „Összehasonlító Jogi Kultúrák” projektuma.
- Maturana, H. R. és F. J. Varela (1973): *De Maquinas y Seres Vivos*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Maturana, H. R. és F. J. Varela (1980): *Autopoiesis and Cognition*. Dordrecht: Reidel.
- Mayr, Ernst (1982): *The Growth of Biological Thought*. Cambridge, MA: Harvard UP, London: Belknap.
- Mayr, Ernst (1994): Species Concepts and Their Applications. In *Conceptual Issues in Evolutionary Biology*. Elliott Sober szerk. Cambridge, MA: MIT Press.
- Moser, Paul. és J. D. Trout (szerk.) (1995a): *Contemporary Materialism: A Reader*. New York: Routledge.
- Moser, Paul és J. D. Trout (1995b): *Contemporary Materialism. An Introduction*. <http://www.luc.edu/libraries/cudahy/circ/reserves/moserint.htm>
- Murray, James D. (1989): *Mathematical Biology*. New York: Springer.
- Nagel, Thomas (1997): *The Last Word*. Oxford: Oxford UP. (Magyarul: Az utolsó szó. Demeter Tamás ford. Budapest: Európa, 1998.)
- Németh P. (1964): *Út a kibernetikához*. Budapest: Táncsics.
- Nozick, Robert (1993): *The Nature of Rationality*. Princeton: Princeton UP.
- Pléh Csaba (1997): Ernst Mach és Daniel Dennett: a megismerés két evolúciós modellje. In *Megismeréstudomány és mesterséges intelligencia*. Pléh Csaba szerk., 41–58. Budapest: Akadémiai.
- Pléh Csaba (1998): Számítógép és személyiség. In *Replika*, 30 (június): 77–100.
- Pléh Csaba (1999): Dennett „hozzáállásai” mint lehetséges rendező elvek a pszichológiatörténetben. Előadás a *Dennett's Mind*-konferencián, március 23., Pécs, PAB-székház, ill. a *Replika* jelen száma.
- Popper, Karl R. (1972): *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press.
- Popper, Karl R. (1976): *Unended Quest. An Intellectual Autobiography*. London: Fontana.
- Prigogine, I. és I. Stengers (1984): *Order out of Chaos*. New York: Bantam.
- Quine, Willard v. O. (1953): Two Dogmas of Empiricism. In *From a Logical Point of View*. Cambridge, MA: Harvard UP. (Első megjelenése: *Philosophical Review* 1951, 60: 20–43. Magyarul: Az empirizmus két dogmája. In *Tudományfilozófia*. Szöveggyűjtemény. Forrai Gábor és Szegedi Péter szerk., 131–152. F. Szabó István ford. Budapest: Áron Kiadó, 1999.)
- Quine, Willard v. O. (1969a): Natural Kinds. In *Ontological Relativity and Other Essays*. New York: Columbia UP.
- Quine, Willard v. O. (1969b): Epistemology Naturalized. In *Ontological Relativity and Other Essays*. New York: Columbia UP.
- Sober, Elliott (szerk.) (1994): *Conceptual Issues in Evolutionary Biology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sober, Elliott és Donald S. Wilson (1998): *Unto Others: The Evolution and Psychology of Unselfish Behavior*. Cambridge, MA: Harvard UP.
- Székely László (1997): *Az emberarcú kozmosz*. Budapest: Áron Kiadó.
- Teilhard de Chardin, Pierre (1959): *The Phenomenon of Man, Introduced by Julian Huxley*. London: Collins.
- Toulmin, Stephen (1967): The Evolutionary Development of Natural Science. In *American Scientist*, 55: 456–470.
- Toulmin, Stephen (1974): Scientific Strategies and Historical Change. In *Philosophical Foundations of Science*. R. Seeger és R. Cohen szerk., 401–414. Dordrecht: Reidel.